

PAT-NO: JP363211148A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63211148 A
TITLE: ROTARY MAGNETIC HEAD DEVICE
PUBN-DATE: September 2, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OZAKI, SHINJI	
KAWACHI, MASANORI	
IBE, MAKOTO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HITACHI LTDN/A	

APPL-NO: JP62042545
APPL-DATE: February 27, 1987

INT-CL (IPC): G11B015/61

ABSTRACT:

PURPOSE: To surely constitute an air layer between a tape and a rotary cylinder and to stabilize type traveling by forming a trapezoidal projection on the inner peripheral bottom of the rotary cylinder along the outer peripheral edge of bottom and working a V-shaped gap between the projection and a fixed cylinder as a rough surface.

CONSTITUTION: The trapezoidal projection 8 extended from the inner peripheral bottom of the rotary cylinder 2 fixed on a magnetic head 1 is formed along the outer peripheral edge to form a V-shaped gap between the projection 8 and the fixed cylinder 3. An air gap generated by the rotation of the cylinder 2 is allowed to flow from a tape winding starting part into a gap between the tape 13 and the cylinder 2 and discharged to the outside through a notched part 14 formed on the surface of a lead 11 by resistance generated in the V-shaped gap worked from the outer periphery of a mirror surface as a rough surface and the tape 13 is surely floated. Thereby, the air layer can be formed between the tape and the cylinder by the simple constitution and tape traveling can be stabilized.

COPYRIGHT: (C)1988, JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-211148

⑪ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)9月2日

G 11 B 15/61

7201-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 回転磁気ヘッド装置

⑮ 特 願 昭62-42545

⑯ 出 願 昭62(1987)2月27日

⑰ 発 明 者 尾 崎 信 二 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所家電研究所内

⑱ 発 明 者 河 内 正 範 茨城県勝田市大字稲田1410番地 株式会社日立製作所東海工場内

⑲ 発 明 者 伊 部 誠 茨城県勝田市大字稲田1410番地 株式会社日立製作所東海工場内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉑ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

回転磁気ヘッド装置

2. 特許請求の範囲

回転磁気ヘッドと一体に回転する回転シリンダ、テープ走行案内と回転シリンダを軸支承する固定シリンダにおいて、回転シリンダのテープ対向面に全円周に渡る溝を有し回転シリンダの外周縁を回転磁気ヘッドを固着させたヘッドベース取付面より固定シリンダ方向に伸延させた形状と、固定シリンダの外周部形状に沿って回転シリンダ外周突起形状を伸延させ、固定シリンダと回転シリンダに軸方向の対向面を有した形状と、固定シリンダと回転シリンダの対向面の少なくとも一方に、回転シリンダのテープ対向面粗度より粗い円環状引き目凹凸を設けたことを特徴とする回転磁気ヘッド装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は磁気記録再生装置における回転磁気ヘ

ッド装置に関するもので、特に映像再生ジッタに好適な構造に関する。

(従来の技術)

回転磁気ヘッド装置は長時間記録対応の薄手テープ走行、あるいは8ミリビデオのような慣性の小さな小径シリンダ化など、高面質化などと共にその対応を要求されている。これに好適な装置として、例えば特開昭59-110064号、特開昭59-56361号などが提案されている。

しかしながら、回転磁気ヘッド装置は高面質化の確保のみならず、より小形軽量、低コスト化の要求がますます強まっている。

(発明が解決しようとする問題点)

従来の例えば特開昭59-110064号では回転磁気ヘッド装置からエアポンプにて発生させた空気を噴き出させて、テープとの接触を防止している。これはテープと回転磁気ヘッド装置の振動摩擦を円滑にし、安定なテープ走行により回転安定性を向上させている。しかしながら、エアポンプを別々に設ける必要があり、低コスト、軽量化

にそぐわない。これに対し特開昭59-36361号では回転シリンダの一部にスパイラル状の溝を配し、シリンダ回転力を利用して空気噴出作用を起こし、テープをシリンダ面から浮上させる方法を提案している。これは空気圧力を高めるためスパイラル溝を数ミクロンオーダーの高精度で加工する必要があり、その構造の複雑さ、精度管理の困難さから低コスト化にそぐはない。

本発明の目的は、回転磁気ヘッド装置とテープ間に空気流層を構成し、テープの走行安定、回転シリンダの安定回転による優れた映像ジッタを確保する回転磁気ヘッド装置の構造を安価に提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は、回転磁気ヘッドを取付けた回転シリンダとテープを走行案内する固定シリンダ、及びテープで構成する空間において、

1. 回転シリンダの該空間に接す外周縁を、回転磁気ヘッドを固着させたヘッドベース取付面よりも固定シリンダ方向に伸延させた形状、

た空気層を、前記3つの構成で積極的に利用している。

前記1の手段により、回転シリンダと固定シリンダ間の開口面積を縮小している。

前記2の手段により、開口部の奥行きを深くして空気抵抗を大きくさせる効果を持たせている。

前記3の手段により、空気抵抗をさらに大きくして、より確実に開口部の空気流入を防いでいる。

以上の手段により、フォイル効果で構成した空気層でテープと回転シリンダを確実に空気遮断し、摺動摩擦のないテープ走行、及び回転シリンダの安定回転を得ることで、良好な映像再生ジッタを得ることができる。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を第1図、第2図で説明する。第1図は本発明回転磁気ヘッド装置の一部断面全体構成部品を示す。第2図は要部断面図を示す。第1図は磁気ヘッド1と一体に回転する回転シリンダ2と、回転シリンダ2を支承する固定シリンダ3を軸4方向で分解して示してある。

2. 固定シリンダの外周部形状に沿って、回転シリンダ外周突起形状を伸延させ、固定シリンダと回転シリンダに軸方向の対向面を有した形状、

3. 固定シリンダと回転シリンダの対向面のすくなくともいずれか一方に円周状の引き目、凹凸を回転シリンダテープ対向面粗度より粗面として配した形状。

以上、3つの構成を一体に形成した回転磁気ヘッド装置とすることで、上記目的を達成する。

〔作用〕

回転磁気ヘッド装置の回転シリンダは約3m/s以上の高速で180度以上巻付けたテープを走査している。この時、回転シリンダとテープ間にはフォイル効果により(1)式に示す空気層が形成される。

$$\delta = A \cdot R \left(6 \cdot \mu \cdot \omega / T \right)^{\frac{2}{3}} \quad (1)$$

δ : 空気層, A : 定数, R : ドラム半径, μ : 空気の粘性抵抗, ω : 相対回転速度, T : テープ張力

本発明は上記回転シリンダのフォイル効果で得

回転シリンダ2は、磁気ヘッド1を固着したヘッドベース5を内周底面6に取付けてある。回転シリンダ2の外周縁7はこの内周底面6より固定シリンダ3側に伸び、さらに台形状突起8を有す。この外周縁7と台形状突起8は磁気ヘッド1部以外全周に沿って設けてある。又、回転シリンダ2の外周2aは1s以下の鏡面とし溝9a, 9b, 9cを配す。

固定シリンダ3は下部にモータ部10を、又外周にテープ走行案内リード11を配してある。リード側面12径は回転シリンダ2の直径と同一とし、又外周縁3aの内周直径 D_1 は回転シリンダ2の外周縁7と台形状突起8の斜面8aとの交点7aのなす直径よりも大きくしてある。そこで第2図に示す回転シリンダ2と固定シリンダ3を嵌め込む構造としている。

第2図は本実施例とテープ13の装架状態を示す。両シリンダを嵌め込むことで回転シリンダと固定シリンダ間にはくの字状空隙が形成できる。このくの字状空隙の諸元は回転シリンダ2の直径を例えば40mm、厚を8mmとした場合、外周縁7及び

台形状突起8の斜面8aと固定シリンダ3の対向面間距離 λ を数 μm とし、回転シリンダ2の外周縁7の長さ l を0.5mm、台形状突起8の斜面8aの長さ m を2mm；又台形状突起8の斜面8aと固定シリンダ3の対向面の粗度は3～10 μ 程度の粗面に過定してある。

回転シリンダ2の回転に伴って発生する空気流はテープ巻付開始部からテープ13と回転シリンダ2間に流れ込み、テープ13は前記したフェイル効果で浮上する。さらに、回転シリンダ2の外周面積より開口面積が小さく、かつ外周面粗度より内面を粗面としたくの字状空隔の流入抵抗により空気流はリード11に流れ、リード11面に設けた切欠部14を通して外部に排出する。又、磁気ヘッド1の取付開口部15があるが、ヘッドベース5で閉じている。さらに、前記台形状突起8は磁気ヘッド1部で切欠いてあるが、ヘッドベース5を台形状斜面8aと同様に設けてあり開口面積を少なくしてある。又、溝9a,9b部でテープ13が回転シリンダ2側に引きよせられるので空気密閉が行なわれ

までの高い周波数ジッタを示し、ローは200,300Hzまでの低い周波数ジッタを示す。又、30Hzジッタはフレームごとの時間軸ずれを示す。第5図より第2図に示す本実施例の回転磁気ヘッド装置では第3図、第4図に示す回転磁気ヘッド装置に比べ著しい改善効果が認められる。

第6図はさらにテープ浮上を確実にした別の実施例を示す。磁気ヘッド1を取付けた回転シリンダ21はヘッドベース取付面22より固定シリンダ23側に伸ばした外周縁24、台形状突起25を持ちさらに回転シリンダ21の外周の溝26a,26b,26c,26dを回転シリンダ21の上方(矢印方向)に多く配している。なお、回転シリンダ21の外周面21aの面は1 μ 以下の鏡面又回転シリンダ21と固定シリンダ23の相対する近接面24,25a,27,28はすべて3～10 μ の粗面としている。

この回転磁気ヘッド装置では近接面24,25a,27,28のなす円環状空間をすべて粗面でおおっており、前記実施例以上の空気流入抵抗を増すことができる。さらに、回転シリンダ21の上部に多く配した

る。これらの構造により、本実施例の回転磁気ヘッド装置は確実にテープ11を浮上させる。

第2図に示した実施例の磁気ヘッド1が取付けられた部分の形状の例を第9図に示す。この形状は、第10図あるいは第11図に示すような形状にすることもできる。

第5図はこの実施例の効果を第3図、第4図に示す回転磁気ヘッド装置を用いた場合と比較して示したものである。

第3図、第4図に示す回転磁気ヘッド装置を簡単に説明する。回転シリンダ16,17は磁気ヘッド1を固着したヘッドベース5を取付け、第3図の例ではヘッドベース取付面18を外周まで同一面としてあり、第4図の例はヘッドベース取付面19より外周縁のみに突起20を設けている。第12図、第13図に第3図及び第4図のヘッド取付部の形状をそれぞれ示す。

第5図は映像再生ジッタレベルの度数分布を示している。この図でノーマル、ローは視感補正の異なる評価を行なったもので、ノーマルは数KHz

帯により、テープ13の上端部が回転シリンダ21面に引きよせられ、テープ13と回転シリンダ21と固定シリンダ23のなす空間をより密閉にすることができる。

第7図はさらに別の実施例である。磁気ヘッド1を取付けた回転シリンダ29の外周側に設けた突起部30と固定シリンダ23のなす円環状空間を3ヶ所の折れ曲がり点31a,31b,31cを有して構成する。又回転シリンダ29の外周溝32a,32b,32cは回転シリンダ29の上方(矢印方向)ほど深くして断面積を大きくしてある。本実施例においても、第6図に示す実施例と同様、テープ13と回転シリンダ29と固定シリンダ23のなす空間の密閉度を得ることができる。

第8図はさらに又、別の実施例である。磁気ヘッド1を取付けた回転シリンダ35はヘッドベース取付面36より固定シリンダ37側に伸ばした外周縁38と矩形断面突起39を持ち、さらに回転シリンダ35の外周溝40a,40b,40cを設けてある。

この回転磁気ヘッド装置では回転シリンダ35と

固定シリンダ37の近接面38a, 39a, 39b, 37a, 37b, 37cのなす円環状空間が、前記実施例よりも急峻な折れ曲がり点を持ち、前記実施例以上の空気流入抵抗を得ることができる。

〔発明の効果〕

本発明によれば回転磁気ヘッド装置の一部を突起形状にする安価な構成により、テープとの間の空気層を確実に構成でき、テープの走行安定、回転シリンダの安定回転による優れた映像再生シグナルを確保する。

本発明は剛性の弱い薄手テープ（例えば10～13μm厚）の様に回転磁気ヘッド装置と接触をしやすい場合や、8ミリビデオの様な慣性の小さな小径シリンダでテープ接触による回転不安定さを起こしやすいVTRで著しい効果が得られる。

4. 図面の簡単な説明

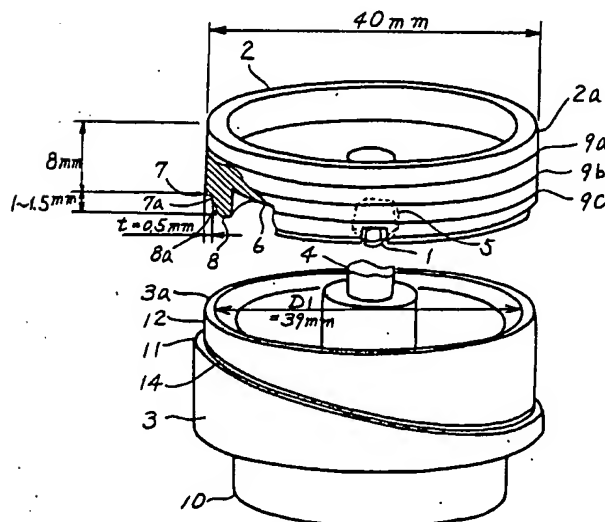
第1図は本発明の一実施例を示す分解斜視図、第2図は第1図の要部断面図、第3図及び第4図は本発明の効果の説明のために比較する別の形状のシリンダの要部断面図、第5図は本発明の効果

の説明図、第6図～第8図は本発明の別の実施例を示す要部断面図、第9図～第11図は、第2図に示したシリンダのヘッド取付部の形状の例を示す正面図、第12図及び第13図は、第5図及び第4図に示したシリンダのヘッド取付部の形状の例をそれぞれ示す正面図である。

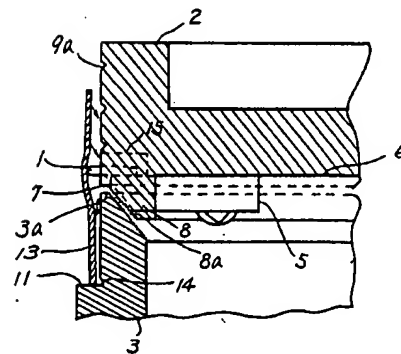
- 1：磁気ヘッド、
- 2, 21, 29：回転シリンダ、
- 3：固定シリンダ、
- 13：テープ、
- 6, 22：ヘッドベース取付面、
- 7：回転シリンダの外周縁、
- 8：回転シリンダの台形状突起。

代理人弁理士 小 川 勝 男

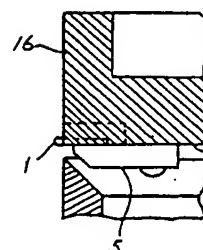
第 1 図



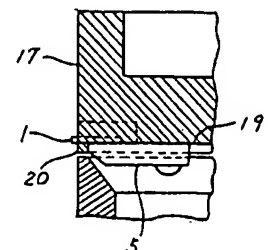
第 2 図



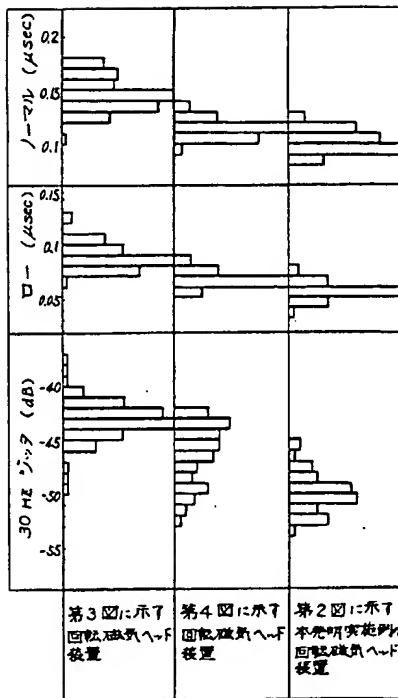
第 3 図



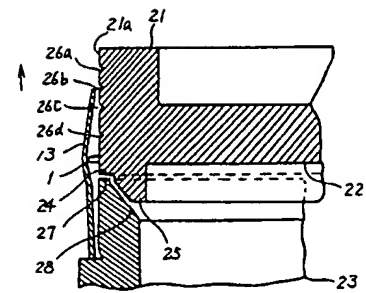
第 4 図



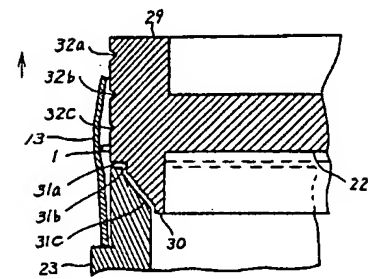
第 5 図



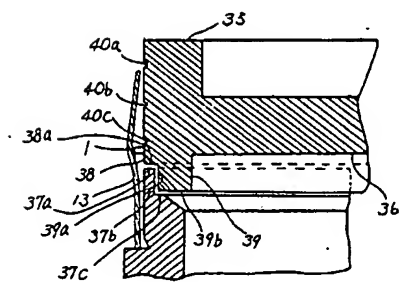
第 6 図



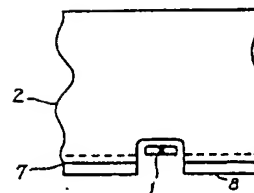
第 7 図



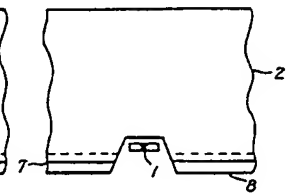
第 8 図



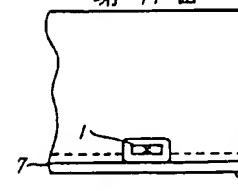
第 9 図



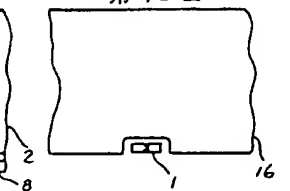
第 10 図



第 11 図



第 12 図



第 13 図

